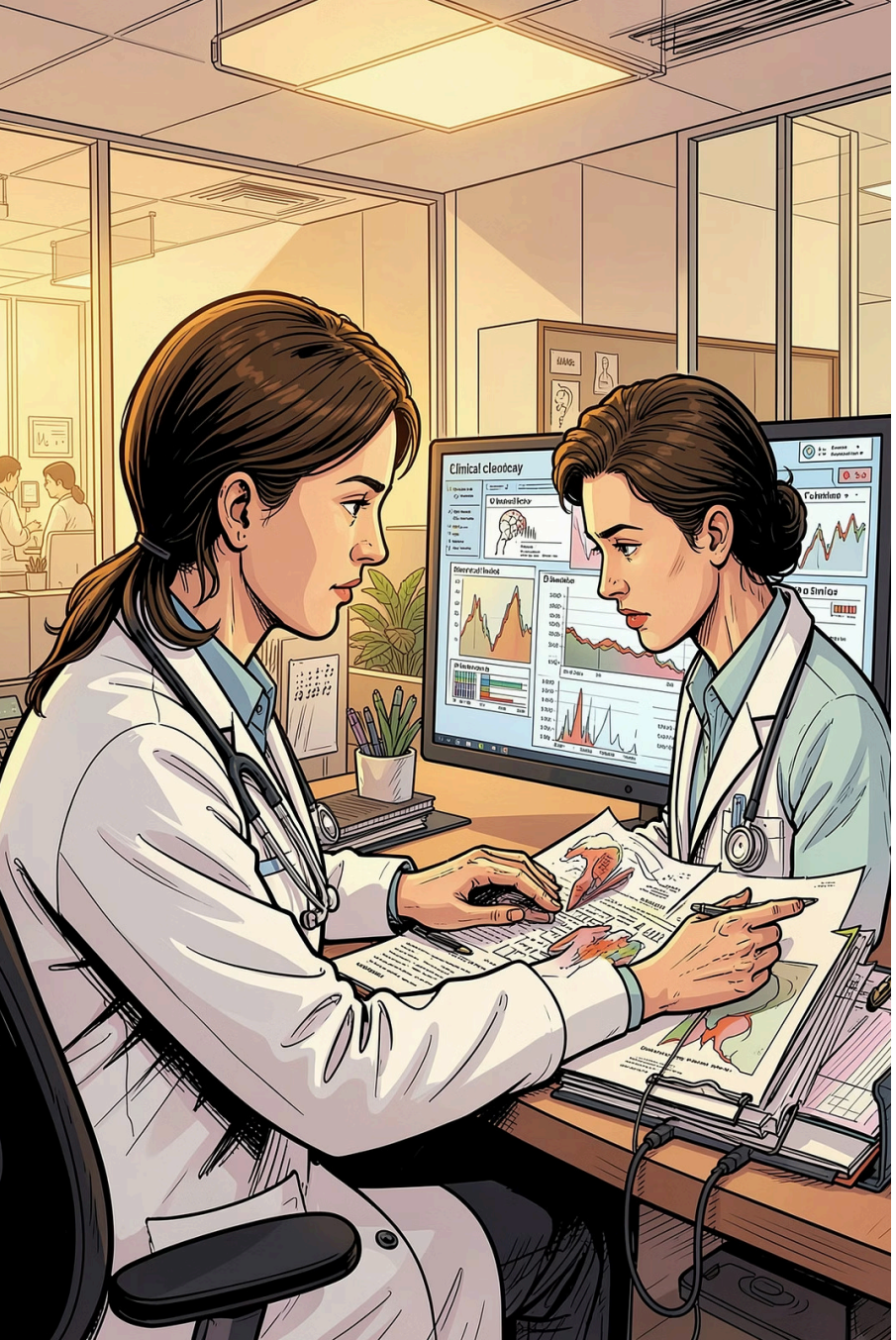


DIPLOMADO DE COLPOSCOPIA · NIVEL BÁSICO–CLÍNICO

Cómo seleccionar pruebas estadísticas en investigación clínica

Clase 1 de Metodología de la Investigación · Para médicos y residentes interesados en investigación clínica y colposcopia

Made with GAMMA

¿Por qué la estadística genera tanto miedo?

Muchos médicos creen que necesitan ser matemáticos para entender estadística. La realidad es otra: la mayoría de los errores estadísticos en investigación médica no ocurren por falta de matemáticas, sino por no saber **pensar metodológicamente la pregunta clínica**.

El mito

Memorizar fórmulas complejas y nombres de pruebas estadísticas.

La realidad

Responder tres preguntas simples sobre tu pregunta clínica.

El resultado

La prueba estadística prácticamente se elige sola.

Idea clave: La estadística nunca se escoge primero. Primero se entiende la pregunta clínica.

Made with GAMMA

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

¿Qué aprenderemos hoy?

Al finalizar esta sesión, seréis capaces de aplicar una lógica práctica para seleccionar pruebas estadísticas en vuestros protocolos, tesis y artículos científicos.

01

Reconocer los tipos de variables

Identificar si una variable es cualitativa o cuantitativa, y sus subtipos.

02

Identificar la pregunta de investigación

Distinguir entre comparar, asociar, correlacionar o evaluar rendimiento diagnóstico.

03

Relacionar objetivo con prueba estadística

Conectar el tipo de variable y el objetivo clínico con la prueba adecuada.

04

Evitar errores frecuentes

Reconocer los fallos más comunes en protocolos médicos y cómo prevenirlos.

Made with GAMMA

PRIMER PRINCIPIO

La estadística no es matemáticas, es lógica clínica

La estadística médica es simplemente una herramienta para responder preguntas clínicas con menos sesgos. Un médico observa pacientes; un investigador clínico hace preguntas sobre esas observaciones. La estadística ayuda a responderlas de manera ordenada.

Observación clínica

«Parece que las pacientes fumadoras tienen más lesiones cervicales»

Pregunta de investigación

¿Existe asociación entre tabaquismo y NIC 2+?

Estadística

Herramienta para responderla con rigor y menos sesgos

Las tres preguntas clave

1. ¿Qué quiero investigar?
2. ¿Qué tipo de variables tengo?
3. ¿Qué deseo comparar o demostrar?

Si respondéis correctamente estas tres preguntas, la prueba estadística prácticamente se elige sola.

Made with GAMMA

EJEMPLO CLÍNICO APLICADO

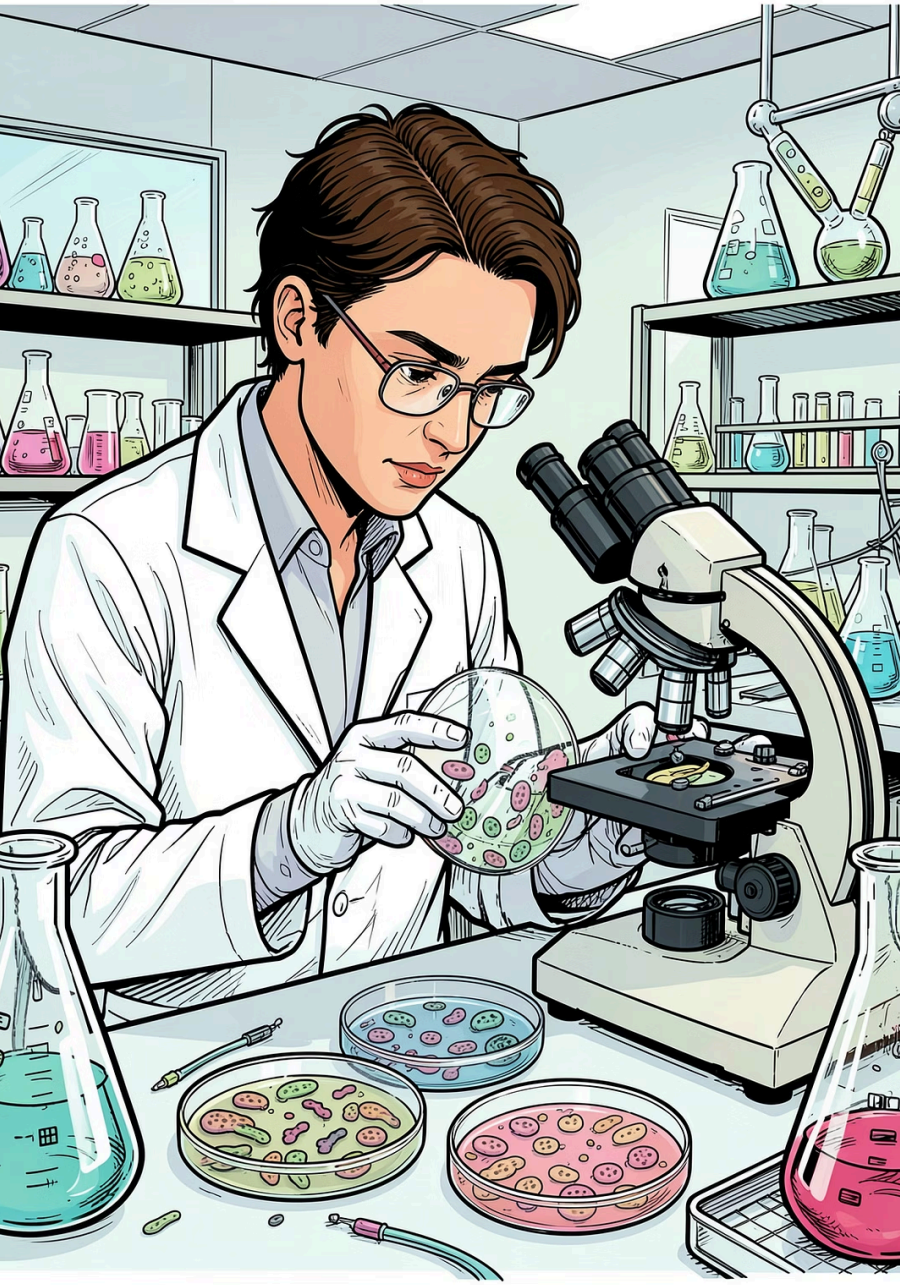
Cómo pensar antes de elegir la prueba

Imaginemos un protocolo de investigación real en colposcopia. Antes de buscar una prueba estadística, debemos razonar paso a paso:

> **Pregunta clínica:** ¿Las pacientes con VPH de alto riesgo tienen mayor frecuencia de NIC 2 o NIC 3?

Observad algo fundamental: no empezamos pensando «¿Será chi cuadrada?». Empezamos preguntándonos **¿qué estoy estudiando?** Ese cambio de mentalidad es la base de toda la metodología de investigación clínica.

Made with GAMMA



SEGUNDO PRINCIPIO

Si no conocéis vuestras variables, no podréis elegir la estadística

Esta es probablemente la causa más frecuente de errores en tesis médicas. Muchos estudiantes intentan elegir pruebas estadísticas sin saber qué tipo de variables tienen. Es como querer escoger un antibiótico sin saber qué bacteria intentamos tratar.

El error frecuente

Elegir la prueba estadística antes de definir y clasificar las variables del estudio.

La analogía clínica

Elegir un antibiótico sin conocer el germen es tan erróneo como elegir una prueba sin conocer las variables.

El orden correcto

Primero identificar variables → luego definir el objetivo → finalmente seleccionar la prueba.

Made with GAMMA

Los tipos de variables en investigación clínica

Una **variable** es cualquier característica que puede cambiar entre pacientes. Todas las variables no son iguales, y precisamente de su tipo depende la prueba estadística que utilizaremos.

Variables cualitativas (categóricas)

Clasifican a los pacientes en categorías. No se miden con números reales.

- Presencia de VPH: sí / no
- Resultado de citología
- NIC 1, NIC 2, NIC 3
- Tabaquismo: sí / no
- Estado civil

Variables cuantitativas (numéricas)

Se miden numéricamente y admiten operaciones matemáticas.

- Edad (años)
- Número de embarazos
- Edad de inicio sexual
- Número de parejas sexuales
- IMC (kg/m^2)
- Tiempo de evolución

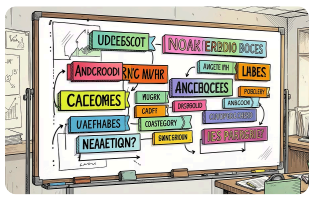
Todas las características que podéis medir u observar en vuestras pacientes son variables. Su clasificación determina la estadística.

Made with GAMMA

VARIABLES CUALITATIVAS

Subtipos de variables cualitativas

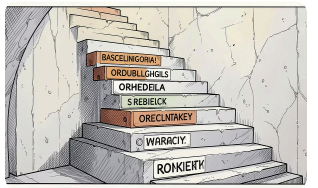
Las variables cualitativas se dividen según si sus categorías tienen o no un orden lógico. Esta distinción es fundamental para elegir la prueba correcta.



Nominales (sin orden)

Sus categorías no tienen jerarquía ni secuencia lógica.

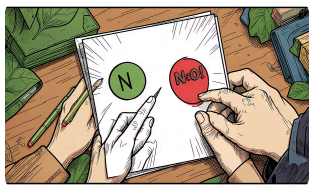
- Tipo de VPH: 16, 18, 31, 33, 52
- Estado civil: soltera, casada, divorciada
- Grupo sanguíneo: A, B, AB, O



Ordinales (con orden)

Sus categorías siguen una secuencia o jerarquía reconocible.

- Grado de NIC: NIC 1 → NIC 2 → NIC 3
- Resultado de citología: normal, ASC-US, LSIL, HSIL
- Estadio FIGO: I, II, III, IV



Dicotómicas (binarias)

Solo tienen dos categorías posibles. Son un caso especial de nominales.

- VPH: positivo / negativo
- Tabaquismo: sí / no
- Lesión: presente / ausente

Made with GAMMA

VARIABLES CUANTITATIVAS

Subtipos de variables cuantitativas

Discretas

Toman valores enteros y contables. No existen valores intermedios entre dos consecutivos.

- Número de embarazos: 0, 1, 2, 3…
- Número de parejas sexuales
- Número de biopsias realizadas
- Paridad

No se puede tener 2,5 embarazos.

Continuas

Pueden tomar cualquier valor dentro de un rango, incluyendo decimales. Se miden, no se cuentan.

- Edad: 34,5 años
- IMC: 24,3 kg/m²
- Tiempo de evolución: 18 meses
- Edad de inicio sexual: 17,2 años

Pueden existir valores intermedios infinitos.

2

Grandes grupos

Cualitativas y cuantitativas: la primera división que debéis hacer siempre.

4

Subtipos totales

Nominal, ordinal, discreta y continua: cada uno con pruebas específicas.

3

Preguntas clave

Variable, objetivo y comparación: la tríada para elegir la prueba correcta.

Made with GAMMA

RESUMEN DE LA CLASE 1

Lo que debéis llevaros de hoy

La estadística sigue a la pregunta clínica

Nunca elegís la prueba primero. Primero definís qué queréis investigar, luego la estadística aparece de forma natural.

Conocer vuestras variables es imprescindible

Clasificad siempre: ¿es cualitativa o cuantitativa? ¿Es nominal, ordinal, discreta o continua? Sin esto, no podéis avanzar.

La lógica clínica es vuestra mejor herramienta

No necesitáis ser matemáticos. Necesitáis pensar como investigadores: observación → pregunta → variable → prueba.

Próxima clase: Aprenderemos a relacionar cada tipo de variable y cada tipo de pregunta con las pruebas estadísticas concretas: Chi cuadrada, t de Student, U de Mann-Whitney, correlación de Pearson y más.

Made with GAMMA